



(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) **Offenlegungsschrift**
(10) **DE 40 33 900 A 1**

(51) Int. Cl. 5:

B 65 H 19/18

C 09 J 7/02

B 31 F 5/06

(30) Innere Priorität: (32) (33) (31)

03.04.90 DE 40 10 704.3

(71) Anmelder:

J.M. Voith GmbH, 7920 Heidenheim, DE

(74) Vertreter:

Weitzel, W., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw., 7920
Heidenheim

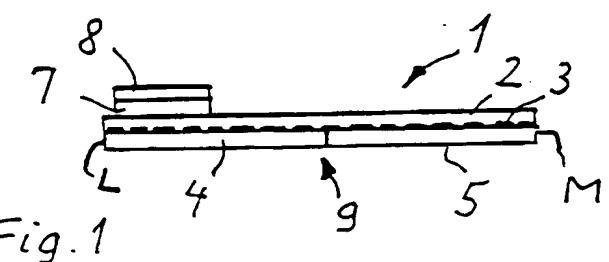
(72) Erfinder:

Madrzak, Zygmunt, 7920 Heidenheim, DE;
Kaufmann, Bernd, 7924 Steinheim, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Splice-Stelle und Verfahren zum Herstellen einer Splice-Stelle am Bahnanfang eines Bahnwickels

(57) Es wird zur Herstellung einer Bahnverbindung ein Klebeband verwendet, das im wesentlichen nur einseitig eine Klebeschicht (3) aufweist. Die Deckfolie dieser Klebeschicht besteht aus zwei Teilen (4 und 5), die durch eine Längsnäht (9) getrennt sind. Es ist auf der anderen Seite des Trägers (Band 2) der Klebeschicht (3) mindestens ein schmaler Klebestreifen (7), ebenfalls mit Deckfolie (8), aufgebracht, der sich vorzugsweise an einer Kante des Klebebandes (1) befindet.



DE 40 33 900 A 1

DE 40 33 900 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Splice-Stelle und ein Klebeband entsprechend dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Es ist ein Verfahren zur Herstellung von Nahtverbindungen von laufenden Warenbahnen an Abrolleinrichtungen, z. B. für Streicheinrichtungen, bekannt, bei welchem ein doppelseitiges Klebeband auf das Ende der zum Tambour gewickelten Bahn geklebt wird. Wenn das Bahnende danach an dem Tambour festgelegt ist, wird die zweite Deckfolie vom Klebeband abgezogen, so daß beim Andrücken der alten, am Tambour vorbeilaufenden Bahn die Herstellung der Verbindung der Enden der Warenbahnen erfolgt. Dabei tritt der Nachteil auf, daß in der nachfolgenden Streicheinrichtung, z. B. an einer als Rakelement für die Streichmasse dienenden Klinge, ein starker Stoß durch das vordere Ende der hinzugefügten Papierbahn an der Klinge entsteht. Ferner entsteht auch an dieser Stelle ein gewisser, wenn auch kleiner Sumpf an Streichmasse, der dazu neigt, nachfolgende Walzen, Umlenkrollen usw. zu verschmutzen.

Die Aufgabe der Erfindung ist es, eine Splice-Stelle und ein Klebeband anzugeben, das es ermöglicht, eine Bahnverbindung ohne die erwähnten Nachteile herzustellen, wobei also insbesondere ein nur geringer Stoß und eine niedrige Stoßkante der Warenbahn beim späteren Splice-Vorgang der laufenden Bahn(en) vorliegen soll.

Diese Aufgabe wird erfahrungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 1 gelöst. Ein vorteilhaftes Verfahren zur Herstellung der Splice-Stelle teils unter Verwendung erfahrungsgemäßer Klebebänder nach Ansprüchen 6 bis 10 ergibt sich aus den Ansprüchen 11 bis 17. Eine vorteilhafte Einrichtung zur Herstellung der Splice-Stelle ergibt sich aus den Ansprüchen 18 bis 28.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand der in den Figuren der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele erläutert. Dabei stellt:

Fig. 1 das erfahrungsgemäße Klebeband,

Fig. 2 einen Ausschnitt des mit der fertigen Stoßstelle versehenen Tambours der Warenbahn,

Fig. 3 die Verhältnisse an einer nachgeordneten Streichklinge S einer Streicheinrichtung,

Fig. 4 – 7 weitere Klebebandformationen, wie in **Fig. 1** jeweils in Ansicht quer zur Längserstreckung der Bänder,

Fig. 8 eine Ansicht quer zur Achse des Tambours auf den Bereich des Bahnfangs,

Fig. 9 den Splice-Vorgang an einer Umroll-Einrichtung,

Fig. 10 einen Tambourwagen mit einer Führung für eine ein Klebeband enthaltende Kassette,

Fig. 11 eine Einzelheit in bezug auf die Halterung in Draufsicht und

Fig. 12 im wesentlichen eine Ansicht dazu, teils im Schnitt entsprechend der strichpunktuierten dicken Linie in **Fig. 11**,

Fig. 13 eine Halte- und Gleiteinrichtung zum Führen des Endes der Warenbahn und Aufbringen desselben auf den Tambour,

Fig. 14 eine weitere Einzelheit dieser Einrichtung,

Fig. 15 eine andere Halteeinrichtung dieser Art, jeweils in Seitenansicht,

Fig. 16 eine Einzelheit der Klebestelle am Ende der Warenbahn zu **Fig. 13**.

Fig. 17 und **18** jeweils automatische Klebeeinrichtungen in anderen, zur **Fig. 13** ähnlichen Ausführungen, prinzipiell dar.

In den **Fig. 1** und **4** bis **6** ist die Klebeschicht jeweils strichiert angedeutet und entsprechend oder ähnliche Bandteile, z. B. auch Deckfolien, sind mit den gleichen Bezugssymbolen, aber mit verschiedenen vielen Beistrichen gekennzeichnet.

Fig. 1 zeigt das Klebeband 1, bestehend aus dem Träger 2 für die Klebschicht 3, den durch eine Längsnäht 9 voneinander getrennten Deckfolien 4 und 5, die auf der Klebschicht 3 haften, und den weiteren, schmalen, beidseitig klebenden Klebestreifen (auch Klebeband) 7 mit weiterer Deckfolie 8. Dabei kann der Klebestreifen 7 auch durch eine Reihe von Klebepunkten oder Klebeflächen ersetzt sein.

Dabei ist die Klebkraft der unter der Deckfolie 8 befindlichen Klebschicht des Klebestreifens 7 wesentlich stärker als die Haftkraft der Klebschicht auf der anderen Seite dieses Klebestreifens 7. Da mit diesem Klebestreifen gemäß **Fig. 2** das Klebeband an dem Warenbahnende C des Tambours oder Bahnwickels A an demselben befestigt wird, haftet beim Abreißen dieses Bahnendes durch den Zug der alten Bahn beim Zusammkleben der beiden Bahnen der Klebestreifen eher am Tambour und nicht an dem Klebeband 1. Dadurch wird die Dicke der Stoßstelle an dem Rakelement (Streichklinge S) der **Fig. 3** gering gehalten. Dadurch kann sich an dieser Stoßstelle auch nur eine sehr geringe Menge an Streichmasse sammeln.

Man wird vorzugsweise die Klebkraft der Klebestreifen 6, 7 (bzw. 10) — die auch jeweils eine Klebeschicht allein sein können — auf der dem Klebeband 2 usw. zugewandten Seite schmäler machen, als auf der anderen Seite. Man kann auch dazu — bei gleicher Klebestärke auf beiden Seiten — die Klebeflächen auf beiden Seiten verschieden groß ausbilden.

Der Klebestreifen 7 (usw. 6, 10, siehe **Fig. 4**; **11**, siehe **Fig. 5**) folgt der Splice-Stelle im Abstand eines Tambourumfanges und kann somit die unter Umständen am Rakelement hängengebliebenen Papierbahnreste, die beim Abschlagen der alten Papierbahn entstehen, entfernen, was für die Qualität des aufgetragenen Striches sehr wichtig ist.

Das "Ende" C der Warenbahn ist hier natürlich der "Anfang" des Tambours oder Bahnwickels A.

In **Fig. 2** ist der Zustand dargestellt, wo das Klebeband 1 einerseits am Warenbahnende C des Tambours A, und zwar auf der dem Tambourinneren zugewandten Seite derselben und andererseits an der nach außen gewandten Seite B derselben Windung der Warenbahn angeheftet ist. Dies kann z. B. manuell durch ein Zurückklappen des Endes der Warenbahn C in die strichpunktiierte dargestellte Stellung (Schlaufe G) geschehen, in welcher dieses Ende vorübergehend durch Klebestücke P an dem Tambour befestigt ist. In der Anordnung nach **Fig. 2** ist daher bereits die Deckfolie 5 auf der einen Seite des Klebebandes 1 abgezogen. Zwecks Herstellung der Verbindung zwischen den Enden der Warenbahn nach **Fig. 3** wird auch der andere Teil der Deckfolie 4 von dem Klebeband 1 abgezogen. Dadurch ist an dieser Stelle die Verbindung des Warenbahnendes C mit der alten Warenbahn D möglich. Die Pfeile in der **Fig. 3** geben die Laufrichtung der Warenbahn an. Es ist in der **Fig. 3** noch zu erkennen, daß der schmale Klebestreifen 7 noch am Tambour haftet, also von dem Klebeband 1 abgelöst ist, und zwar hier an einer Stelle, wo ein Verstärkungsband 70 zusätzlich auf den Tambour geklebt

ist, welches aber auch oft weggelassen werden kann.

Unter Umständen steht ein solches Klebeband, wie eben beschrieben, jedoch nicht zur Verfügung und es wird insgesamt ein Verfahren zur Herstellung einer Splice-Stelle vorgeschlagen und nachfolgend im einzelnen unter Verwendung verschiedener Bandformationen beschrieben. Bei diesen kann auch jeweils der Klebestreifen, z. B. 6 oder 7, ein entsprechend breiter Klebefilm sein.

Wie gesagt, wird der Bahnfang des neuen Bahnwickels A zu einer Schlaufe G umgeschlagen und mit kleinen Klebestreifenstücken P an dem Bahnwickel festgeklebt. Es wird dann z. B. die Deckfolie 5 des Klebebandes 2 entfernt und dieses mit dieser Klebefläche auf den Bahnfang C parallel zu der — axialen — Bahnkante (Bahnfang gleich vorderes Bahnende) aufgeklebt. Dann wird hier z. B. auf das nicht festgeklebte Ende (da sich dort noch die Deckfolie 4 befindet) im Bereich von der Längskante des Bandes ein schmaler, beidseitig klebender Klebestreifen 7 mit Deckfolie 8 nach Fig. 1 auf das Klebeband 2 aufgeklebt. All dies kann von Hand geschehen oder auch durch eine Abrolleinrichtung für ein Band, die an einer zur Achse des Bahnwickels parallelen Schiene geführt ist. Der Begriff "schmaler Klebestreifen (oder Klebefilm)" bedeutet hier, daß er nicht die volle Breite, sondern z. B. nur eine Breite von höchstens 80% der Breite des Klebebandes 2, 2' usw. hat. Im Rahmen der Erfindung sind günstig dafür "schmale" Klebeänder anzuwenden.

Gemäß Fig. 4 kann das Klebeband 2 auch mit mehreren kleineren Klebestreifen 6, 7, eventuell auch 10 mit Deckfolien 8, 8' und 8'' auf seiner nicht klebenden Seite versehen werden.

Eine weitere Bandformation ergibt sich aus Fig. 5, wo auf die beiden Randklebestreifen 6' und 7' ein weiteres Klebeband 11 der gleichen Breite wie das Klebeband 2' mit Deckfolie 12 aufgetragen ist, welche noch eine Trennstelle E aufweisen kann, analog der Trennstelle der Deckfolien 4, 5 bzw. 4', 5'. Man kann dann nacheinander die Teile der Deckfolie 12 abziehen und nacheinander das Klebeband 11 somit an dem Wickel und somit auch das Klebeband 2' und somit auch den Bahnfang C an dem Bahnwickel stramm befestigen.

In Fig. 6 ist ein Klebeband dargestellt mit doppelseitiger Klebebeschichtung. Es trägt auf der einen Seite wie bisher beschrieben die unterteilten Deckfolien 4'' und 5'' und auf der anderen Seite eine streifenförmige Klebeschicht, wie es durch die strichlierten Linien angedeutet ist, wobei die einzelnen Filmstreifen jeweils durch eine Deckfolie 71 bis 74 abgedeckt sind. Man kann nacheinander beim strammen Anbringen des Bahnfangs C an dem Bahnwickel diese Deckfolien abziehen und somit das Klebeband 2' fest an dem Bahnwickel befestigen.

Dies erfolgt unter Umständen an einer Stelle, wo ein Zusatzklebeband nach Fig. 8 auf der vorletzten Windung des Bahnwickels aufgebracht ist. Dies ist vorzugsweise ein einseitiges Klebeband 70', das dann zur Anwendung kommt, wenn der Tambour in Achsrichtung durch die Einwirkung von Feuchtigkeit sich wellenförmig verformt und Rillen ausgebildet hat. In diesem Falle haftet das Klebeband 70' mit sehr starker Haftkraft an den Buckeln des Tambours A und an diesem Zusatzklebeband 70' haften dann sehr gut die schmalen Klebestreifen 6, 7 oder 10 bzw. die Klebeänder 11 (Fig. 5) oder 2'' (Fig. 6).

Das Zusatzband 70', das direkt auf den welligen Tambour — siehe Fig. 8 — aufgeklebt wird, ist relativ breit,

wie aus Fig. 3 zu ersehen ist, so daß sämtliche schmalen Klebestreifen 6, 7 auf diesem anhaften können. Dieses zusätzliche Klebeband 70 oder 70' hat eine Klebeschicht mit sehr starker Haftfähigkeit, so daß bei dem Splice-Vorgang, bei welchem bei hoher Geschwindigkeit der Anfang der neuen Bahn, d. h. des Tambours A, mit dem Ende der alten Bahn D verbunden wird, dieses Zusatzklebeband samt den schmalen Klebestreifen 6, 7 auf dem Tambour haften bleibt, sich also von dem Hauptklebeband 2 loslässt.

In Fig. 7 ist noch eine Variante der Klebebandsformation nach Fig. 5 angedeutet, wobei hier ein doppelt so breites Klebeband verwendet wird, das etwa in der Mitte eine starke Perforation H aufweist, so daß man durch Umklappen in Richtung des Pfeiles F die Bandformation nach Fig. 5 erzeugen kann. Dazu sind praktisch auch hier die kleinen Klebestreifen 6' und 7', wie in der Fig. 7 angedeutet, vorzusehen. Dieses Klebeband ist auf der Klebeseite vollständig mit in Längsrichtung unterteilten Deckfolien, wie angedeutet, zu versehen. Damit entspricht auch die Ausbildung der Deckfolien in diesem Falle derjenigen nach Fig. 5.

Es handelt sich dabei jeweils um relativ große Klebeflächen, die zu den Deckfolien 4, 5, 4', 5' oder 4'', 5'' gehören, um die Verbindung der laufenden Bahnen später in der Splice-Einrichtung (für sogenannte "flying splice") einwandfrei herzustellen.

Ein überstehender Schwanz 90 des Papieranfangs C, der entsteht, wenn das Klebeband nicht genau der — andernfalls unbedingt geraden — axialen Bahnkante geklebt wird, kann nachträglich, z. B. auf einfache Weise von Hand, entlang der angrenzenden, axialen Kante der verbliebenen Deckfolie 4, 4' abgetrennt, also z. B. abgerissen werden.

Es ist denkbar, daß die Bandkonfigurationen nach Fig. 1 und 4 bis 7 fabrikmäßig herstellbar und damit im Handel erhältlich sind. Für diesen Fall vereinfacht sich das bisher beschriebene Verfahren, wie nachfolgend erläutert wird.

Im Falle der Fig. 2 wird das Klebeband 1 bzw. 2 nicht auf die Schlaufe G, sondern direkt auf den Bahnwickel A z. B. teilweise auf die nachfolgende Windung B geklebt, und zwar mit dem schmalen Klebestreifen 7 bzw. — falls mehrere vorhanden sind — mit den Klebestreifen 7, 8 oder 10 bzw. mit entsprechenden Klebefilmen, die auf der Rückseite des Klebebandes 2 aufgebracht sind. Vorhandene Deckfolien 8, 8' oder 8'' werden natürlich vorher entfernt. Dabei ist die zu bildende Schlaufe G derart groß, daß nach Auflösen der Schlaufe der Bahnfang C entsprechend Fig. 2 noch gut auf das Klebeband an der von der Deckfolie 5 entfernten Stelle aufgeklebt werden kann. Es muß sogar noch ein gewisses Ende als "Schwanz" 90 überstehen, der dann vorzugsweise von Hand entfernt wird, indem z. B. entlang des Randes der Klebeschicht bzw. der noch vorhandenen Deckfolie 4 dieser "Schwanz" abgerissen wird. Man hat auf diese Weise ein sehr einfaches Verfahren, die Splice-Stelle herzustellen, ohne daß man aufwendige Apparaturen braucht. Es ist natürlich möglich, eine einfache Einrichtung mit einer Linearführung vorzusehen, um die Klebeänder an den Bahnwickel anzubringen. Man kann auch darauf verzichten, eine Schlaufe G zu bilden, sondern man kann entsprechend der Fig. 2 das lose Bahnende einfach senkrecht herunterhängen lassen.

Es ist in Fig. 2 jedoch strichpunktiert angedeutet, daß man das Band 1 auch auf die Schlaufe G von außen aufkleben kann.

In Fig. 9 ist prinzipiell dargestellt, wie man in einer

Umrolleinrichtung für einen Bahnwickel das eben beschriebene Verfahren auch sehr gut anwenden kann, indem man nämlich beim Umrollvorgang den neuen Bahnwickel (d. h. natürlich auch gleichzeitig den alten) anhält. Es wird dann in der zuletzt beschriebenen Weise das Klebeband 1 oder eines nach den anderen Konfigurationen der Fig. 4 bis 7 gewissermaßen mit der "Rückseite" auf den Bahnwickel aufgeklebt, wie mit dem Pfeil 1 angegeben. Die Vorderseite ist dann die Seite, die vorzugsweise die durchgehende Klebeschicht mit den Deckfolien 4 und 5 bzw. 4' und 5' bzw. 4'' und 5'' trägt. Die eine Deckfolie, in den Beispielen jeweils 5 bzw. 5' bzw. 5'', wird zunächst abgelöst. Dann wird entsprechend der durch den runden Pfeil angegebenen Drehrichtung der Bahnwickel soweit weitergedreht, bis das Band 1 die Preßstelle im Preßspalt zwischen der Preßwalze 71 und dem Bahnwickel passiert hat. Bei diesem Passieren wird der — spätere — Bahnfang C an den Bahnwickel A mittels des Klebebandes 1 festgelegt. Man kann vorher oder erst anschließend mit dem Abschlagmesser, das bei 72 angedeutet ist, den neuen Bahnwickel vom alten Tambour 73 trennen. Der überstehende "Schwanz" des neuen Bahnwickels A wird dann — wie vorher beschrieben — vorzugsweise von Hand entlang der Stoßstelle der Deckfolien 4 und 5 abgetrennt. Wie gesagt, verbleibt ja die Deckfolie 4 im allgemeinen noch auf dem Klebeband, da diese erst abgelöst wird, wenn die Splice-Verbindung endgültig bei der Verarbeitung der Bahnwickel hergestellt wird.

Man kann dieses Verfahren auch eventuell dadurch abändern, daß man das Klebeband mit der Vorderseite — also nach Entfernen des einen Deckfolienteils 4 bzw. 5, 4' bzw. 5', 4'' bzw. 5'' — auf das Bahnende im Bereich der Anpreßwalze 71 aufklebt, dann gegebenenfalls die Deckfolien 8, 8', 8'' der kleineren Klebestreifen 6 bzw. 7 bzw. 10 abzieht und mittels dieser Klebestreifen das Band und damit das Bahnende, d. h. im Grunde genommen den neuen Bahnfang C am neuen Bahnwickel A festklebt, was dadurch geschehen kann, daß man den neuen Bahnwickel A in der Aufrollrichtung ein Stück weiterdreht, so daß das Klebeband die Preßstelle zwischen der Anpreßwalze 71 und dem neuen Bahnwickel A passiert.

In Fig. 10 ist ein Tambourwagen 80 prinzipiell skizziert, bei dem auf einem Gestell 81 eine Lagerplatte 82 für die Wickelhülsenachse 83 der Wickelhülse 84 des Tambours A vorgesehen ist. An dem Gestell 81 befindet sich eine zur Wickelachse bzw. Umfangsfläche des Tambours A senkrechte, im wesentlichen horizontale Konsole 85 zu beiden Seiten des Tambours A. Diese ist getragen in diesem Falle von einer Halteleiste 87, die eine Führung aufweist, in der die Konsole 85 vertikal verschieblich ist. Die Konsole 85 tragen eine Leitschiene 86, und zwar in horizontaler Richtung verschieblich in Führungen 88. An der Leitschiene ist eine Kassette oder eine sonstige Abrollvorrichtung für Klebebänder oder Klebestreifen verschieblich, und zwar entlang der Achse des Tambours A führbar zu lagern. Es kann für die Leitschiene 86 auch — wie strichpunktiert angedeutet — eine im wesentlichen radiale, in bezug auf die Wickelachse angeordnete Konsole 85' jeweils zu beiden Seiten des Tambours am Tambourwagen vorgesehen sein. Es wird hier nicht dargestellt, daß die Kassette oder die Abrolleinrichtung für die Klebebänder mit einer federnden Halterung an der Leitschiene 86 geführt sein können, d. h. daß z. B. die Kassette über eine Federanordnung mit einem Gleitstück, das in der Führung 89 der Leitschiene 86 gleitet, verbunden sein könnte.

In Fig. 11 ist dargestellt, wie die Kassette K mittels einem Gleitstück 91 und einer Halteschiene 92 in der Leitschiene 86 gehalten und entlang derselben geführt werden kann. Dabei ist die Halteschiene 92 über Federn 93 und Haltebolzen 94 an dem Gleitstück gehalten. Die Bolzen 94 sind Schraubbolzen, und somit kann die Halteschiene 92 samt Kassette entsprechend einer bestimmten Kassettenbreite ausgetauscht werden. Dazu dient eine Halteplatte 95, die mit Flügelmuttern 97 an der Halteschiene 92 befestigt werden kann. Es ist noch dargestellt, daß mittels einem schmalen, dünnen Steg 96 die Deckfolie von der Klebebandrolle R während des Abrollens der Klebebandrolle abgetrennt werden kann.

In Fig. 13 ist eine Einrichtung zum Erleichtern des Anheftens des Klebebandes 1 am Ende C der Warenbahn dargestellt. Es ist ein Schwenkgestell 22 vorgesehen, das an seinem oberen Ende eine an Lagern 33 gelagerte Leit- und Halterolle 13 trägt. Diese Halterolle ist ein Hohlzylinder mit Mantelbohrungen 34, die mit dem im Inneren der Halterolle 13 zu erzeugenden Unterdruck gegenüber der Atmosphäre in Verbindung stehen. Dadurch wird die Warenbahn C auf der Halterolle 12 gehalten. Unterhalb der Halterolle 13 ist ein Arbeitstisch 14 an einem um Lagerstelle 20 schwenkbaren Schwenkhebel 15 angebracht und trägt eine Arbeitsplatte 16. Der Schwenkhebel kann von einem hydraulischen Hubelement 29 mittels dessen Hubstange 30 in die strichpunktierter dargestellte Stellung verschwenkt werden, in welcher die Arbeitsfläche 16 an der Mantelfläche der Halterolle 13 anliegt. Das hydraulische Hubelement 29 ist an einer Lagereinrichtung 32 in dem Schwenkgestell 22 gehalten. Das Schwenkgestell ist wiederum mittels hydraulischem Hubelement 21 verschwenkbar, das einerseits mittels Lagerelement 24 in einer Grundplatte 19 und andererseits mittels Lagerelement 23 an dem Schwenkgestell befestigt ist. Das Schwenkgestell ist wiederum an der Grundplatte 19 in der Lagerstelle 27 verschwenkbar.

In Fig. 14 ist der Arbeitstisch 14 mit der Arbeitsplatte 16 vergrößert dargestellt. Diese Arbeitsplatte weist eine Reihe von Haltelementen (Haltestifte) 25 auf, mit deren Hilfe die Ausrichtung der Klebestreifenstücke auf der Arbeitsplatte 16 möglich ist. Ferner weist die Arbeitsplatte noch Bohrungen 26 auf. Da der Arbeitstisch 14 als hohler Kasten ausgebildet ist, der mittels Anschluß 41 unter Unterdruck gegenüber der Atmosphäre gesetzt werden kann, wird dieser Unterdruck durch die Bohrungen 26 wirksam und hält die Klebestreifenstücke auf der Arbeitsplatte 16 fest, so daß sie bei Hochschwenken derselben in Richtung auf die Halterolle 13 nicht herunterfallen können.

Es wird das Klebeband, d. h. die Stücke des Klebebandes, ganz nach der Form der Fig. 1 auf der Arbeitsplatte niedergelegt und somit an das Ende der Warenbahn C beim Hochschwenken des Arbeitstisches 14 angeheftet. Bei Drehung der Leit- und Halterolle 13 bzw. des Tambours A wird das Ende der Warenbahn C in die Anheftposition in bezug auf den Tambour A geleitet. Dabei wird vorher die Deckfolie 8 des schmalen Klebestreifens 7 entfernt.

In Fig. 14 ist dargestellt, daß die Arbeitsplatte eine Reißkante 18 aufweist, die der Splice-Kante des Warenbahnendes C entspricht. In der strichpunktierten Stellung des Arbeitstisches 14 der Fig. 4 kann diese Kante durch Abreißen des überschüssigen Papiers des Warenbahnendes hergestellt werden.

Es sind natürlich auch andere Zusatzeinrichtungen denkbar, die ein Abschneiden der Warenbahn in der

gezeigten Form ermöglichen.

In Fig. 16 ist die Stellung des Klebebandes 1 dargestellt, in der es vom Arbeitstisch 14 an dem Warenbahnende der Fig. 4 angeheftet ist. In Fig. 15 ist eine Einrichtung der Leitrolle 13 dargestellt, die den Arbeitstisch 14 der Fig. 13 nicht aufweist. Anstelle dessen ist eine feste Arbeitsplatte 17 vorgesehen, die an dem Schwenkgestell 22' befestigt ist. Hier wird direkt von Hand auf das Ende der Warenbahn C das Klebeband 1 oder die Stücke desselben aufgebracht.

In Fig. 17 ist der Arbeitstisch 50 als ein im Querschnitt etwa quadratischer Kasten ausgebildet. Die Arbeitsfläche, auf der die Klebestreifen niedergelegt werden, ist mit 16' angedeutet. Das Innere des Kastens ist hohl und steht vorzugsweise unter einem Überdruck gegenüber der Atmosphäre, zumindest zum Teil, jedenfalls in dem Bereich, wo sich die Arbeitsfläche 16' befindet. Es ist dazu ein der Ausführungsform nach Fig. 14 ähnlicher Anschluß 41 vorzusehen (hier mit 41' angedeutet). Es sind auf der Arbeitsfläche ebenfalls Bohrungen 26 wie bei der Ausführungsform nach Fig. 14 vorgesehen. Für eine gezackte Spliceverbindung nach Fig. 14 sind ebenfalls die Fixierstifte 25 vorzusehen, die natürlich versenkbar, z. B. durch Belastung mittels einer Feder, ausgebildet sein müssen.

Die Warenbahn hängt mit ihrem Ende entsprechend der gestrichelt dargestellten Linie über der Halterolle 13. Es wird zunächst der Arbeitstisch 50 in eine Lage geschwenkt, in welcher die Schneide 54 das Ende der Warenbahn abschneidet entsprechend einer vorgesehnen Splicekante. Dazu ist die Mantelfläche der Halterolle 13 vorzugsweise gummiert. Die Klebestreifen, die auf der Arbeitsfläche 16' niedergelegt worden sind, werden durch den Unterdruck festgehalten und nach Wegschwenken des Arbeitstisches 50 mittels Schwenkarm 15' in eine Stellung gedreht, in welcher Arbeitsfläche 16', wie in der Figur dargestellt, der Halterolle 13 genau gegenüberliegt. Es kann dann durch eine gesteuerte Schwenkbewegung des Arbeitstisches 50 der Klebestreifen auch in Zick-Zack-Form auf dem Warenbahnende angeheftet werden. Diese Schwenkbewegung kann entweder durch einen Schrittmotor oder mittels hydraulischer Elemente entsprechend den Elementen 21 und 29 gemäß Fig. 9 unter Zuhilfenahme von Endschaltern bewerkstelligt werden. Das Schwenkgestell entspricht im wesentlichen desjenigen der Fig. 9 und ist hier mit 22'' bezeichnet.

In Fig. 14 ist der Arbeitstisch als eine von einem Hohlzylinder gebildete Rolle 52 ausgebildet. Er weist auch die Schneidkante 54 auf. Die Arbeitsfläche ist in einer vergleichbaren Lage zu denken wie im Falle von dem Arbeitstisch der Fig. 8. Auch hier muß die den Arbeitstisch bildende Rolle 52 einen Schwenk- oder Drehantrieb für eine gewisse Schwenk- oder Drehbewegung aufweisen.

Es ist vorzugsweise das Biege-Widerstandsmoment der Halterolle 13 wesentlich größer als dasjenige des Arbeitstisches 16, 50 bzw. 52.

Patentansprüche

1. Splice-Stelle am Bahnfang eines Bahnwickels, wobei ein Klebeband, das auf einer Seite die Klebeschicht oder Klebeschichten zum Ankleben des Bahnendes der alten Bahn und des Bahnfangs des neuen Bahnwickels aufweist und das mit einem Teil dieser Klebeschicht bzw. mit der einen Klebeschicht unter den Anfang des neuen Bahnwickels

(A) geklebt ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Klebeband (2, 2') auf seiner Rückseite ebenfalls eine — unter Umständen auch streifenförmige oder punktförmige — Klebschicht oder mindestens einen, beidseitig klebenden Klebestreifen (6, 7; 6', 7') aufweist, mittels der oder dem es — bei straffer, äußerster Bahnwindung — auf diese bzw. auf den Bahnwickel am Ende der äußersten Bahnwindung geklebt ist.

2. Splice-Stelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Klebeband auf seiner Rückseite mindestens im Bereich der beiden Längskanten jeweils eine zu diesen Längskanten parallel angeordnete Klebeschicht oder einen Klebestreifen (6, 7; 6', 7') aufweist, wobei dieser Klebestreifen beidseitig mit einer Klebeschicht versehen ist, und die Klebstärke der Klebeschicht und Klebestreifen (6, 7; 6', 7') auf der Seite des Klebebandes wesentlich geringer ist als auf der anderen Seite.

3. Splice-Stelle nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß mittels dieser Klebestreifen (6', 7') an dem Klebeband (2') ein weiteres Klebeband (11) befestigt ist, so daß dessen einzige Klebeschicht außen liegt, wobei die Klebstärke der schmalen Klebestreifen (6', 7') auf der Seite des ersten Bandes (2, 2') wesentlich geringer ist als auf der Seite des zweiten Klebebandes (11) und eine in Längsrichtung unterteilte Deckfolie (12) auf dem weiteren Klebeband (11) vorgesehen sein kann (Fig. 5).

4. Splice-Stelle nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das dort beschriebene Doppelklebeband praktisch durch Umklappen eines entsprechend breit ausgebildeten Klebebandes unter Zuhilfenahme der schmalen Klebestreifen gebildet ist, wobei das Doppelklebeband an der Umklapp- oder Falzstelle eine starke Perforation aufweist.

5. Splice-Stelle nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des Klebebandes zumindest dort, wo sich ein Klebestreifen oder Klebefilm — auf der Rückseite desselben — befindet, auf dem Bahnwickel (A) ein einseitig klebendes Schutzklebeband (70) oder Zusatzklebeband (70') aufgebracht ist.

6. Klebeband, dessen Vorderseite im wesentlichen vollständig eine Klebeschicht oder zwei zueinander parallele, durch einen schmalen Zwischenraum voneinander getrennte Klebeschichten aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß diese Klebeschicht oder Klebeschichten (3) durch eine Längsnäht (9) oder den Zwischenraum voneinander getrennte Deckfolien (4, 5; 4', 5'; 4'', 5'') und das Klebeband auf seiner anderen Seite (Rückseite) mindestens einen parallel zu den Bandlängskanten (L, M) verlaufenden, beidseitig mit Klebeschicht versehenen Klebestreifen (6, 7, 10) oder Klebefilm, der auch punktförmig oder als eine Reihe von Klebeflächen ausgebildet sein kann, trägt, wobei die Klebestärke oder Klebekraft auf der dem Klebeband (2, 2') zugewandten Seite jeweils schwächer ist als auf der anderen Seite.

7. Klebeband nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine Deckfolie (8, 8', 8'') auf dem mindestens einen Klebestreifen (6, 7, 10) oder Klebefilm aufgebracht ist.

8. Klebeband nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens je ein Klebestreifen (6', 7') oder Klebefilm im Bereich der beiden Bandlängskanten (L, M) sowie ein mit der nicht klebenden

Rückseite auf beide Klebestreifen oder -filme geklebtes, weiteres Klebeband (11), das vorzugsweise mit einer Deckfolie (12) abgedeckt ist, vorgesehen ist (Fig. 5).

9. Klebeband mit doppelseitiger Klebeschicht, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Klebeschicht von einer Deckfolie abgedeckt ist, die durch eine Längsnäht in zwei erhebliche große Teile (4'', 5'') unterteilt ist, und daß die andere Klebeschicht streifenweise aufgetragen ist und vorzugsweise mit Deckfolien (71 - 74) abgedeckt ist.

10. Beidseitig klebendes Klebeband, dadurch gekennzeichnet, daß das Klebeband etwa im Mittelbereich eine sehr starke durchgehende Perforation als Längsnäht aufweist, wobei die Klebeschicht durch eine Deckfolie abgedeckt ist, die auf der einen Seite der Perforation parallel zur Längskante in zwei erheblich große Teile (4, 5) unterteilt ist, und wobei im Bereich der Perforation ebenfalls eine Längsnäht der Deckfolien vorgesehen sein kann, und daß auf der anderen Seite das Klebeband im Bereich einer Längskante und der Perforation jeweils einen Klebestreifen oder Klebefilm aufweist, der jeweils durch eine Deckfolie abgedeckt sein kann (Fig. 7).

11. Verfahren zum Herstellen einer Splice-Stelle am Bahnfang eines Bahnwickels unter Verwendung der Klebebänder nach einem der Ansprüche 6 bis 10, gekennzeichnet durch die Merkmale:

- a) der Bahnfang (C) wird von dem Bahnwickel entfernt gehalten, z. B. durch Bildung einer Schlaufe (G), die vorübergehend an dem Bahnwickel an der Bahnfangskante festgelegt wird;
- b) es wird das Klebeband entweder auf die Schlaufe nach Entfernen der einen Deckfolie (5, 5') mit der dieser entsprechenden Klebeschicht oder auf eine durch das Entfernen des Bahnfangs (C) freigelegte Stelle des Bahnwickels (A) das Klebeband (2, 2') mit der Klebeschicht der Klebestreifen (6, 7, 8) oder entsprechenden Klebefilme ebenfalls parallel zur Achse des Bahnwickels aufgeklebt und
- c) gegebenenfalls nach Auflösen der Schlaufe (G) bzw. Entfernen der der Ablösestelle des Bahnfangs (C) vom Bahnwickel näheren Deckfolie (5) werden Bahnwickel (A) und Bahnfang (C) bei strammer letzter Bahnwindung miteinander verklebt;
- d) es wird der überhängende Schwanz (90) des Bahnfangs (C) an der Stoßstelle der entfernten Deckfolie (5) zur noch verbliebenen Deckfolie (4) der einen Bandseite abgetrennt, vorzugsweise von Hand abgerissen.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Freilegen des Bahnwickels nach Merkmal (a und b) dadurch erfolgt, daß in einer Umrolleinrichtung, bei der ein vorhandener Bahnwickel neu gewickelt wird, der Bahnwickel angehalten wird, das Klebeband (2) mittels den Klebestreifen bzw. Klebefilmen am Bahnwickel parallel zu dessen Achse festgeklebt wird, daß die in Drehrichtung des Bahnwickels vordere Deckfolie (5) entfernt wird und der Bahnwickel dann in dieser Drehrichtung so weit weitergedreht wird, bis das Klebeband bzw. die Klebestellen den Preßspalt zur Anpreßwalze (71) der Umrolleinrichtung passiert hat, wobei die Festlegung der letzten Windung am

5

15

20

30

40

45

50

55

60

65

Bahnwickel (A) erfolgt und der Rest des (alten) Bahnwickels durch das Abschlagmesser oder auch vorher abgetrennt werden kann.

13. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Freilegen des Bahnwickels nach den Merkmalen (a und b) dadurch erfolgt, daß in einer Umrolleinrichtung (71, 72, 73), bei der ein vorhandener Bahnwickel neu gewickelt wird, der Bahnwickel angehalten wird, zunächst das Klebeband mit einem Teil seiner Vorderseite, der nicht oder nicht mehr die Deckfolie (4 bzw. 5) trägt, — wobei auf dem anderen Teil der Vorderseite dessen Deckfolie (5 bzw. 4) belassen wird — im Bereich der Anpreßwalze (71) für den Bahnwickel (A) auf das aufzuwickelnde Bahnende geklebt wird und dann gegebenenfalls nach Entfernen der zugehörigen Deckfolien (8, 8' usw.) das Klebeband und somit das Bahnende (Anfang C) mittels der Klebestreifen bzw. -filme straff am neuen Bahnwickel (A) durch Weiterdrehen des neuen Bahnwickels (A) in der Aufwickelrichtung beim Passieren des Klebebandes der Preßstelle zwischen der Anpreßwalze (71) und dem neuen Bahnwickel (A) festgeklebt wird.

14. Verfahren zur Herstellung einer Splice-Stelle unter Verwendung eines Klebebandes nach Anspruch 10, gekennzeichnet durch die Merkmale:

- a) der Bahnfang (C) wird von dem Bahnwickel (A) entfernt gehalten, z. B. durch Bildung einer Schlaufe (G), die vorübergehend an den Bahnwickel an der Bahnfangskante festgelegt wird;
- b) es wird die eventuell durchgehende Deckfolie auf der einen Seite der Perforation (H) des Klebebandes entfernt — wobei sich auf der Rückseite derselben Seite des Klebebandes (2'') entlang einer der Längskanten (L, M) ein doppelseitig klebender Klebestreifen oder Klebefilm befindet — und das Klebeband mit der freigelegten Klebefläche an dem Wickel an seiner freigelegten Stelle festgeklebt;
- c) werden gegebenenfalls die Deckfolien der auf der Rückseite des Klebebandes (2'') befindlichen Klebestreifen oder Klebefilme entfernt;
- d) es wird das Klebeband mit dem nicht angeklebten Teil umgelegt und mittels der auf der Rückseite des Klebebandes (2'') befindlichen Klebestreifen oder Klebefilme nach Entfernen der eventuell dort vorgesehenen Deckfolien mit seinen beiden Teilen Rücken an Rücken aufeinandergeklebt;
- e) es wird die auf der Vorderseite des Klebebandes befindliche Deckfolie (4, 4''), die der Loslösestelle des vom Bahnwickel (A) entfernt gehaltenen Bahnfangs (C) näher als die andere Deckfolie (5, 5'') der Vorderseite ist, von dem Klebeband abgezogen;
- f) es wird stramm die letzte Windung an der somit zuletzt freigelegten Klebefläche angeklebt;
- g) der überstehende Schwanz des Bahnfangs (C) wird am Rand der zuletzt freigelegten Klebestelle bzw. an der Stoßstelle zur noch verbliebenen Deckfolie (5, 5'') der Vorderseite des Klebebandes entlang getrennt, insbesondere von Hand abgerissen.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 14,

dadurch gekennzeichnet, daß an der Stelle, wo das Klebeband (2, 2', 2'') letztlich auf den Bahnwickel geklebt ist, vorher ein Zusatzklebeband (70, 70') von etwa derselben Breite wie das Klebeband (2, 2', 2'') aufgeklebt wird.

16. Verfahren zum Herstellen einer Splice-Stelle am Bahnfang eines Bahnwickels, gekennzeichnet durch die Merkmale:

- a) am Bahnfang (C) des Bahnwickels (A) wird eine Schlaufe (G) hergestellt, wobei die axiale Endkante des Bahnfangs radial außen am Bahnwickel vorzugsweise mittels über die Länge des Bahnwickels verteilter Klebestreifenstücke (P) oder sonstigen Kleberauftrag festgelegt wird, 10
- b) es wird ein einseitig im wesentlichen vollständig mit einer Klebeschicht versehenes Klebeband (2, 2', 2'') zum einen Teil mit seiner Längskante parallel zum Bahnfang auf denselben geklebt, wobei der übrige Teil dieser Bandseite vorzugsweise noch eine Deckfolie (4) trägt, 15
- c) es wird parallel zur axialen Bahnkante in dem Bereich mindestens einer oder mindestens beider Längskanten des Klebebandes (2) je ein schmaler Klebestreifen (6, 7), der doppelseitig mit Klebschicht versehen ist, auf das Klebeband aufgeklebt, wobei vorzugsweise eine Deckfolie (8, 8') außen auf dem Klebestreifen (6, 7) verbleibt, 20
- d) es wird der Bahnfang (C) von dem Bahnwickel (A) gelöst, 25
- e) die Deckfolien (8, 8', 8'') der schmalen Klebestreifen (6, 7) werden — gegebenenfalls nacheinander — abgelöst, wobei jeweils der Bahnfang an den Bahnwickel mittels dieser Klebestreifen angeklebt wird, 30
- f) der überstehende Schwanz (90) des Bahnfangs (C) wird abgetrennt, vorzugsweise entlang des Randes der Klebeschicht von Hand entfernt. 40

17. Verfahren zum Herstellen einer Splice-Stelle am Bahnfang eines Bahnwickels, gekennzeichnet durch die Merkmale:

- a) am Bahnfang (C) des Bahnwickels (A) wird eine Schlaufe hergestellt, wobei die axiale Endkante des Bahnfangs radial außen am Bahnwickel mittels über die Länge des Bahnwickels verteilter kleiner Klebestreifenstücke (P) festgelegt wird, 45
- b) es wird ein Klebestreifen (2') zum einen Teil parallel zu seiner Längskante auf den Bahnfang geklebt, wobei der übrige Teil über den Bahnfang hinaus ragt, wobei vorzugsweise eine Deckfolie (4) auf dieser Seite des Klebestreifens auf demselben (2') verbleibt, 50
- c) es wird parallel zur axialen Bahnkante in dem Bereich mindestens einer oder mindestens beider Längskanten des Klebebandes (2) je ein schmaler Klebestreifen (6, 7), der doppelseitig mit Klebschicht versehen ist, auf das Klebeband aufgeklebt, 55
- d) es wird auf das erste Klebeband (2') nach Entfernen der Deckfolien der Klebestreifen (6, 7) ein weiteres, einseitiges Klebeband (11) mit seiner nicht-klebenden Seite aufgeklebt, wobei die Klebeseite vorzugsweise mit Deckfolien (12) versehen sein kann, die in der Längsrich- 60
- 65

tung durch eine Trenn-Naht unterteilt sind, e) es wird der Bahnfang von dem Bahnwickel gelöst und nacheinander die Deckfolien (12) des zweiten Klebebandes (11) abgelöst, wobei jeweils der Bahnfang an den Bahnwickel straff angeklebt wird.

18. Verfahren nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß am Ende der letzten Windung und/oder Anfang der vorletzten Windung des Bahnwickels (A) ein einseitig klebendes Zusatzklebeband (70') auf den Bahnwickel (A) aufgebracht ist, wo das Klebeband (1, 2) den Bahnfang (C) bei strammer Aufwicklung einschließlich der letzten Windung des Bandwickels überragt (Fig. 8).

19. Einrichtung, insbesondere damit versehlerer Tambourwagen, zum Aufbringen eines Klebebandes auf den Bahnfang eines Bahnwickels bzw. auf den Bahnwickel parallel zu dessen Mittelachse, dadurch gekennzeichnet, daß eine parallel zum Bahnwickel (A) verlaufende Leitschiene (86, 86') mit einer Führungsbahn (89) für eine die Klebebandrolle enthaltende Kassette oder Abroleinrichtung vorgesehen ist.

20. Einrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Kassette (K) oder Abroleinrichtung einen Steg (96) quer zur Klebebandrolle (R) hat, der die gerade zu entfernende Deckfolie des Klebebandes beim Abrollen des Klebebandes von diesem abhebt, wobei die Klebebandrolle die Deckfolie auf ihrer radial äußeren Seite aufweist.

21. Einrichtung an einer Abroleinrichtung einer Warenbahn, insbesondere unter Verwendung des Klebebandes nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß an einem schwenkbaren, in der Nähe der Abroleinrichtung bzw. des Tambours (A) angeordneten Schwenkgestell (22) an dessen oberem Ende eine Umlenkrolle (13) zur Halterung und Führung des Endes der Warenbahn des Tambours (A) vorgesehen ist, die jeweils zwischen einer dem Tambour (A) nahen und entfernten Stellung hin und her bewegbar ist.

22. Einrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der Halterolle ein Auslegerarm (15) schwenkbar an dem Schwenkgestell (22) angebracht ist, der an seinem vom Schwenkgestell entfernten Ende einen Arbeitstisch (14, 50) mit einer Arbeitsfläche (Platte 16, 16') aufweist, die mit Markierungen bzw. Halterungen (15) für das Anbringen eines Klebestreifens oder Folge von Klebestreifen auf der Arbeitsfläche (Platte 16, 16') in Form der Splicekante der Warenbahn vorgesehen ist.

23. Einrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur Markierung bzw. Festlegung der Klebestreifenstücke Markierungsstifte (25) und Bohrungen (26) der Arbeitsplatte (16) sind, die von dem als Kasten ausgebildeten Arbeitstisch (14) mit einem Unterdruck gegenüber der Atmosphäre beaufschlagbar sind.

24. Einrichtung nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitsplatte (16) eine Rundung entsprechend dem Krümmungsradius der Leitwalle (12) aufweist.

25. Einrichtung nach einem der Ansprüche 21 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterolle (13) hohl ausgebildet ist und an ihrer Umfangsfläche Bohrungen (34) aufweist, die mit dem unter einem Unterdruck gegenüber der Atmosphäre setzbaren

Inneren der Umlenkrolle (12) in Verbindung stehen.

26. Einrichtung nach einem der Ansprüche 21 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterolle (13) einen Mantel aus Gummihat.

27. Einrichtung nach einem der Ansprüche 21 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß der Arbeitstisch (14, 50, 52) eine Schneide (54) zur Zertrennung der Warenbahn an ihrem Ende (C) aufweist. 5

28. Einrichtung nach einem der Ansprüche 21 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß der Arbeitstisch (14, 50, 52) eine drehbare Rolle (52) ist. 10

29. Einrichtung nach einem der Ansprüche 21 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß der Arbeitstisch (50, 52) schwenk- oder drehbar um eine zu seiner Längserstreckung parallele Achse an seinen Halte- 15 armen (15') gelagert ist.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

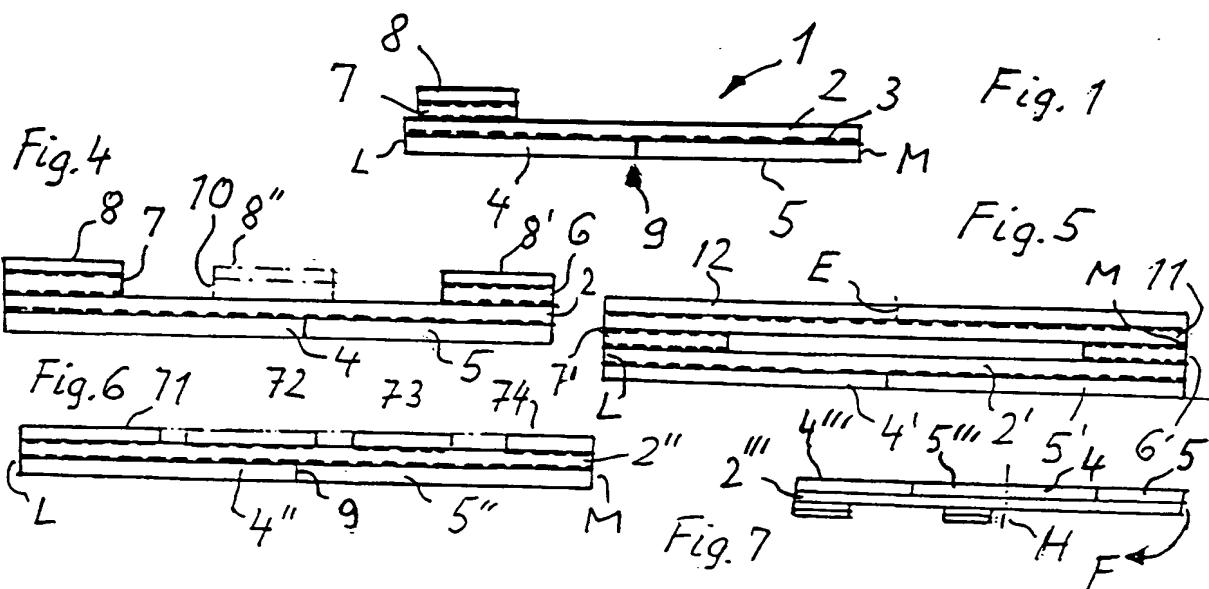
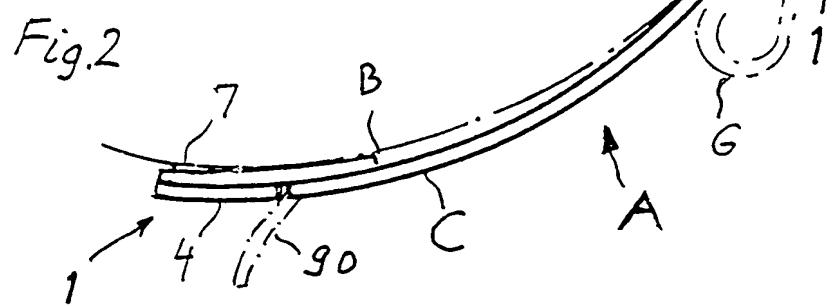
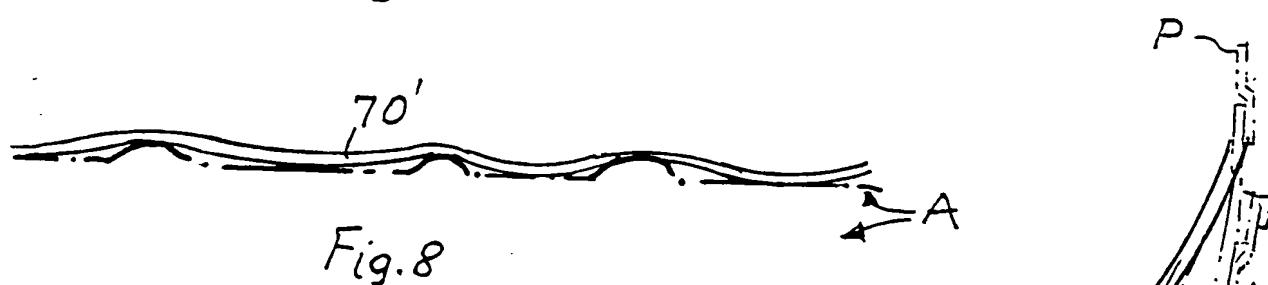
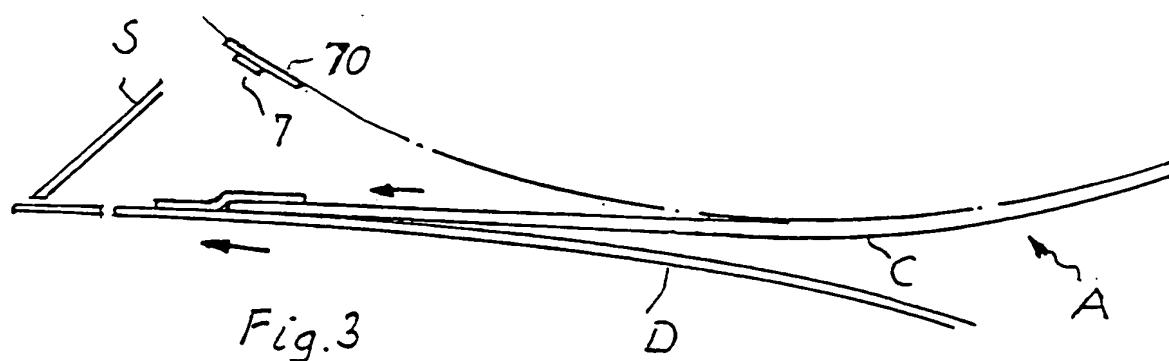
50

55

60

65

— Leerseite —



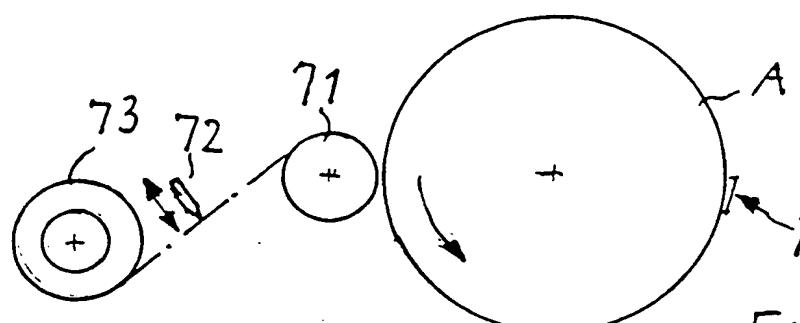


Fig. 9

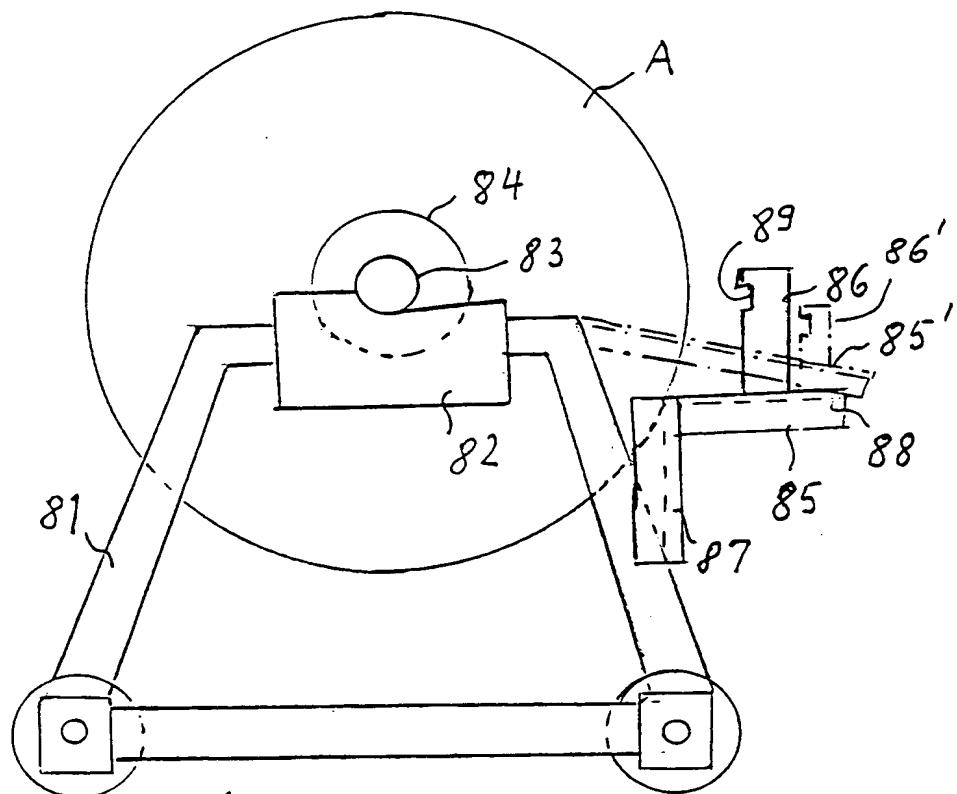


Fig. 10

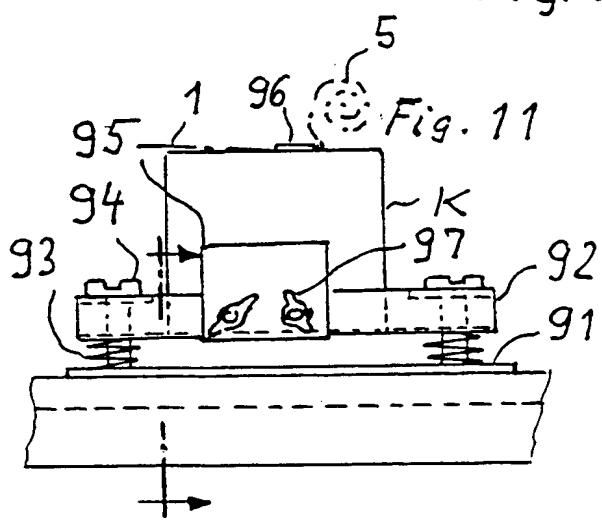


Fig. 11

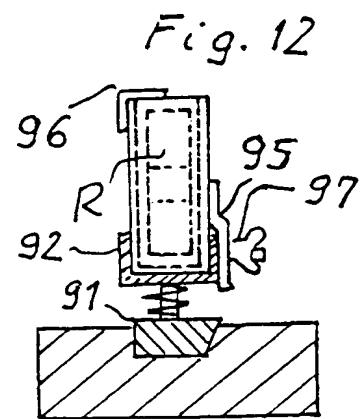
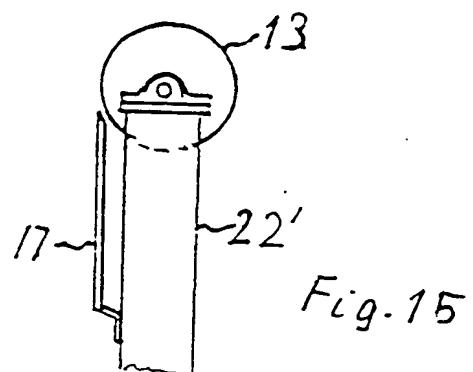
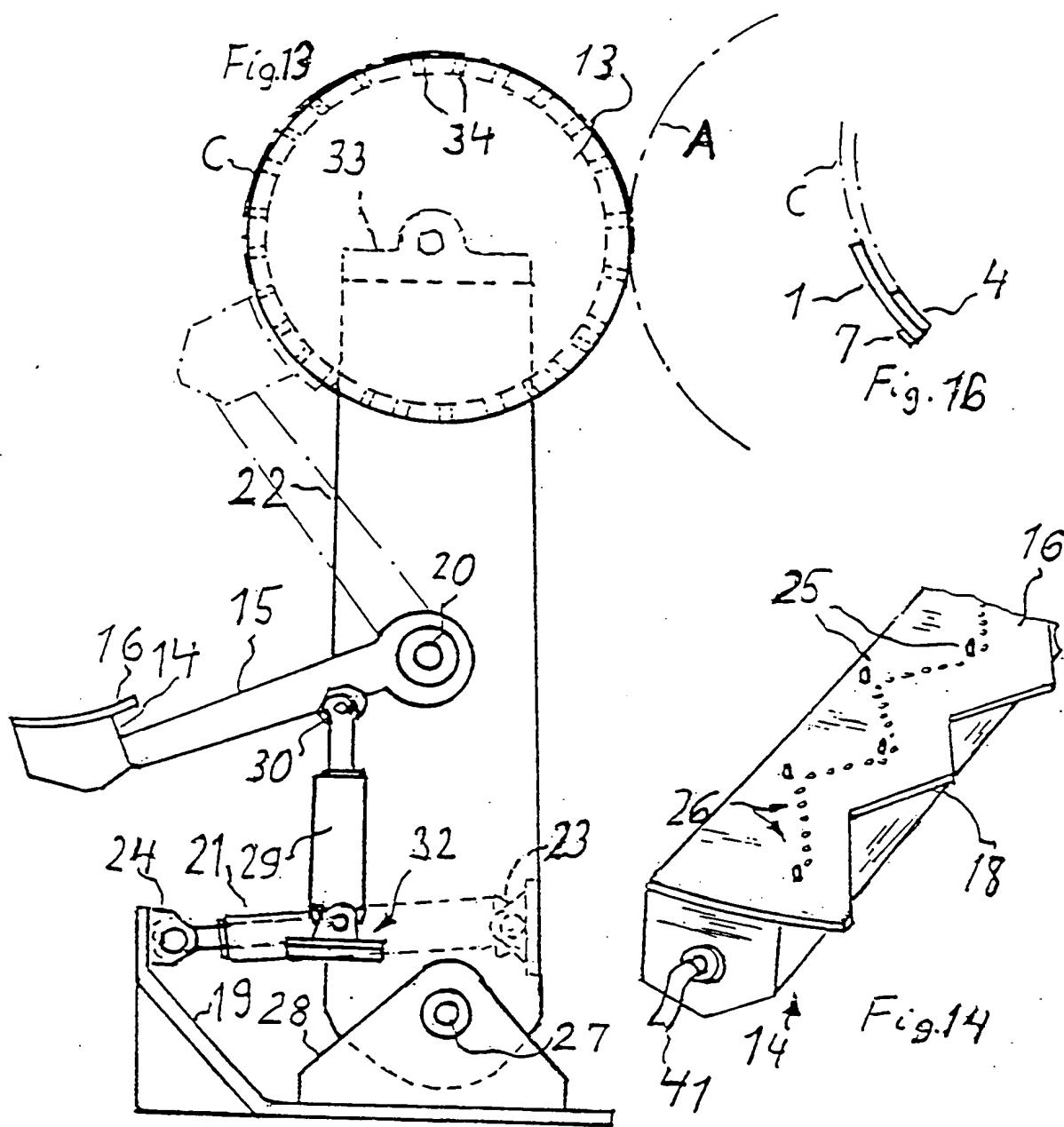


Fig. 12



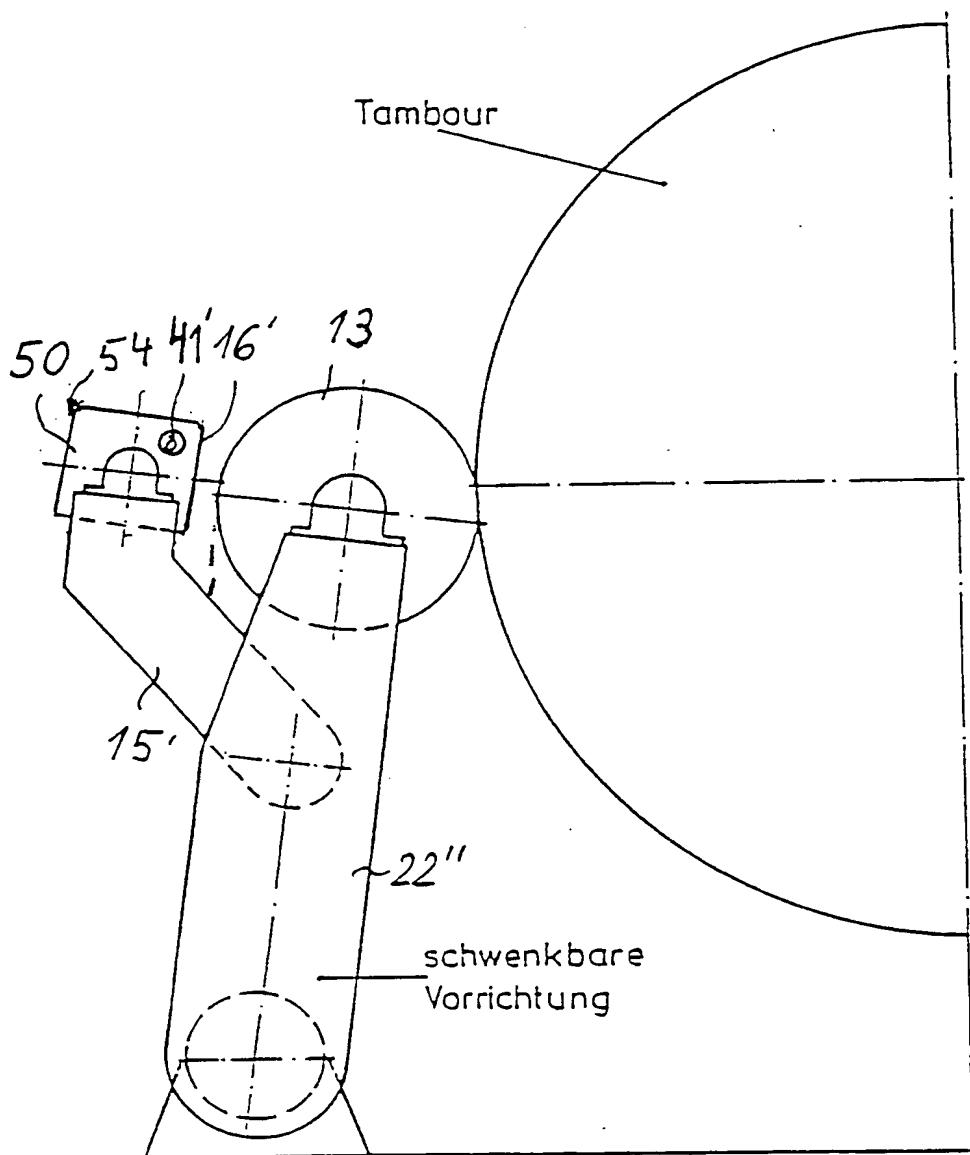


Fig. 17

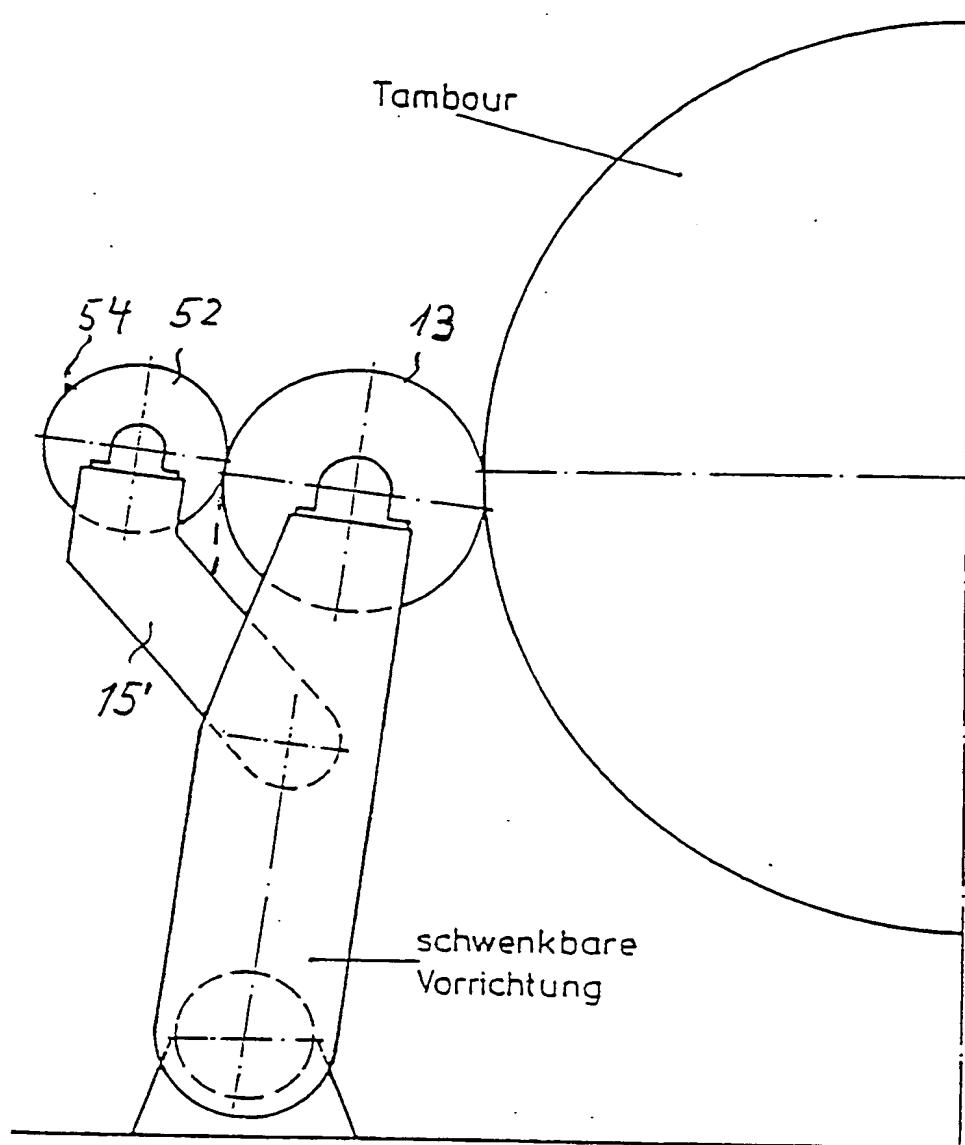


Fig 18